

Pemanfaatan arang sekam padi sebagai bioanoda dalam sistem microbial desalination cell menggunakan air lindi sebagai substrat = Using of charcoal from rice husk as bioanode in microbial desalination cell system with leachate as substrate

Pratiwi Rostiningtyas Lusiono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456464&lokasi=lokal>

Abstrak

Microbial Desalination Cell MDC adalah sistem bioelektrokimia pengembangan dari Microbial Fuel Cell MFC, yang memiliki kemampuan mendesalinasi air asin sekaligus memproduksi listrik dengan menggunakan bakteri eksoelektrogenik yang memproduksi energi listrik. MDC terdiri dari dua elektroda, yaitu anoda dan katoda. Harga material yang digunakan sebagai elektroda cukup mahal sehingga akan menjadi hambatan untuk aplikasi skala besar. Penggunaan arang sebagai elektroda MDC sangat potensial untuk mengurangi biaya perakitan MDC dan arang juga lebih ramah lingkungan karena tidak toksik dan bisa dibuang tanpa perlakuan khusus. Sekam padi memiliki sumber karbon yang cukup banyak dan dapat dikembangkan sebagai material elektroda. Penggunaan arang sekam padi sebagai anoda menurunkan kadar garam sebanyak 11,76. Selain elektroda, masalah lain yaitu ketidakseimbangan pH antar chamber selalu menjadi hambatan pada sistem MDC dan beberapa pendekatan yang ada berdampak pada peningkatan biaya kapital maupun biaya operasi. Untuk menjawab permasalahan tersebut tanpa memakan biaya, air lindi AL dan natrium perkarbonat NP digunakan sebagai elektrolit berpenyangga alami pada penelitian ini karena keduanya memiliki sistem penyangga bikarbonat. Empat varian konsentrasi NP diuji dan kinerja desalinasi terbaik dengan katolit NP diperoleh pada konsentrasi NP sebesar 0,1 M SR = 14,36. Performa natrium perkarbonat sebagai katolit juga dibandingkan dengan katolit komersil buffer fosfat. MDC dengan penggunaan natrium perkarbonat 0,1 M sebagai katolit menghasilkan kinerja desalinasi terbaik SR=14,36.Microbial Desalination Cell MDC is a bioelectrochemical development system of Microbial Fuel Cell MFC, which has the ability to desalinate saltwater while producing electricity using exoelectrogenic bacteria that produce electrical energy. The MDC consists of two electrodes, the anode and the cathode. The price of materials used as an electrode is quite expensive so it will be a hindrance to large scale applications. The use of charcoal as an MDC electrode is very potential to reduce the cost of assembling MDC and charcoal is also more environmentally friendly because it is not toxic and can be disposed of without special treatment. The rice husk has a considerable carbon source and can be developed as an electrode material. The use of rice husk charcoal as an anode decreased salinity by 11, d76. In addition to electrodes, another problem is the pH imbalance between chamber has always been an obstacle to the MDC system and some approaches that have an impact on increasing the cost of capital and operating costs. To answer the problem without cost, leachate AL and sodium percarbonate NP were used as natural buffer electrolyte in this study because both have bicarbonate buffer systems. Four variants of NP concentration were tested and the best desalination performance with catholyte NP was obtained at a NP concentration of 0.1 M SR 14.36. Performance of sodium percarbonate as catholyte was also compared with commercial cytolite of phosphate buffer. MDC with 0.1 M sodium percarbonate as catholyte gave the best desalination performance SR 14,36